

KOREAN PATENT ABSTRACTS XML 1(1-2)

Save



Please Click here to view the drawing

Korean FullDoc.

English Fulltext

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020030084067 A  
 (43)Date of publication of application: 01.11.2003

(21)Application number: 1020020022544

(22)Date of filing: 24.04.2002

(71)Applicant:

LG ELECTRONICS INC.

(72)Inventor:

HONG, GYEONG SEOP  
JUNG, CHUN MYEON  
PARK, YEONG HWAN

(51)Int. Cl.

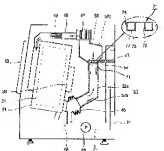
D06F 58/24

(54) CONDENSER OF DRUM-TYPE WASHER-DRIER

(57) Abstract:

PURPOSE: A condenser of a drum-type washer-drier is provided to improve condensation efficiency and drying performance. CONSTITUTION: A drum-type washer-drier is composed of a casing(11) having a housing space therein; a tub(21) housed in the casing; an air tube(48) of which an end is connected with the tub to mutually communicate to flow air into the tub; a blower fan(47) for blowing to flow air along the air tube; and a heating device(49) for heating air in the air tube before the air flows into the tub. A condenser of the drum-type washer-drier comprises

a condenser tube(51) of which an end is connected with a lower region of the tub to mutually communicate and other end is mounted to extend upward; a condensate feeding pipe(43) connected to an upper region of the condenser tube to mutually communicate and feed condensate into the condenser tube; and a condensate dispersing part formed with a plurality of dispersing holes mutually separated along the periphery of the condenser tube and arranged at the lower of the condensate feeding pipe along the flowing direction of condensate to disperse and drop condensate supplied from the condensate feeding



# (19)대한민국특허청(KR)

## (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
D06F 58/24

(11) 공개번호  
(43) 공개일자

특2003-0084067  
2003년11월01일

(21) 출원번호 10-2002-0022544  
(22) 출원일자 2002년04월24일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 박영환  
경기도광명시하안동주공아파트516동1508호

홍경섭  
인천광역시연수구동춘2동풍림2차아파트102동506호

정춘면  
경기도광명시철산동주공아파트412동103호

(74) 대리인 박장원

심사청구 : 있음

### (54) 드럼형 세탁건조기의 응축장치

#### 요약

본 발명은 드럼형 세탁건조기의 응축장치에 관한 것으로서, 내부에 수용공간을 형성하는 케이싱과, 상기 케이싱의 내부에 수용되는 터브와, 일단은 상기 터브와 상호 연통되게 연결되어 상기 터브의 내부에 공기가 유입되도록 하는 공기관과, 상기 공기관을 따라 공기가 유동하도록 송풍하는 송풍팬과, 상기 공기관의 공기가 상기 터브의 유입 전에 가열되도록 하는 가열수단을 구비한 드럼형 세탁건조기에 있어서, 일단은 상기 터브의 하부영역과 상호 연통되게 연결되고 타단은 상향 연장되도록 설치되는 응축판과; 상기 응축판의 상부영역과 상호 연통되게 연결되어 상기 응축판의 내부로 응축수를 공급하는 응축수공급관과; 상기 응축판의 둘레방향을 따라 상호 이격되게 형성된 복수의 분산공을 구비하여 상기 응축수의 유동방향을 따라 상기 응축수공급관의 하류측에 배치되어 상기 응축수공급관으로부터 공급된 응축수를 분산시켜 낙하되도록 하는 응축수분산부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의해, 응축효율을 제고시켜 건조성능을 향상시킬 수 있는 드럼형 세탁건조기의 응축장치가 제공된다.

#### 대표도

도 4

#### 명세서

#### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 드럼형 세탁건조기의 단면도,

도 2는 도 1의 응축장치 영역의 확대도,

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 드럼형 세탁건조기의 응축장치의 사용상태를 도시한 도면,

도 4는 도 3의 요부확대도,

도 5는 도 3의 체임버의 사시도,

도 6은 도 3의 응축수안내막의 사시도,

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 드럼형 세탁건조기의 응축장치의 사용상태를 도시한 도면,

도 8 및 도 9는 각각 도 7의 응축수분산부재의 사시도 및 평면도,

도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 드럼형 세탁건조기의 응축장치의 응축수분산부재의 평면도,

도 11는 도 10의 A-A선에 따른 단면도,

도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 드럼형 세탁건조기의 응축장치의 응축수분산부재의 평면도,

도 13은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 드럼형 세탁건조기의 응축장치의 사용상태를 도시한 단면도,

도 14는 도 13의 돌출부영역의 확대도이다.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

11 : 케이싱 13 : 도어

21 : 터브 27 : 배수관

29 : 배수펌프 45 : 연결주름관

46 : 연결배수관 47 : 송풍팬

48 : 공기관 49 : 히터

51 : 응축관 52a : 수직구간부

52b : 경사구간부 52c : 체임버

55 : 경사부 57 : 급수구

61 : 응축수안내막 62a : 원통부

62b : 안내경사부 63 : 통기구

64 : 응축수분산홈

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 드럼형 세탁건조기의 응축장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 응축효율을 제고시켜 건조성능을 향상시킬 수 있도록 한 드럼형 세탁건조기의 응축장치에 관한 것이다.

도 1은 종래의 드럼형 세탁건조기의 단면도이고, 도 2는 도 1의 응축관의 확대도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 드럼형 세탁건조기는, 내부에 수용공간을 형성하는 케이싱(11)과, 케이싱(11)의 내부에 배치되어 내부에 세탁수를 수용하는 터브(21)와, 터브(21)의 내부에 거의 수평방향을 따라 배치되는 회전축을 중심으로 회전가능하게 배치되는 회전드럼(31)과, 회전드럼(31)의 구동을 위한 드럼구동모터(33)를 구비하고 있다.

케이싱(11)은 사각 통형상을 가지며 전면에는 세탁물이 출입할 수 있도록 출입구가 형성되어 있으며, 출입구의 일측 일부에는 출입구를 개폐할 수 있도록 도어(13)가 구비되어 있다.

터브(21)는 일측이 개방된 통형상을 가지며 개방영역이 출입구에 대응되게 배치되어 있다. 터브(21)의 상측 및 하측에는 터브(21)를 완충지지할 수 있도록 스프링부재(23) 및 댐퍼(25)가 각각 설치되어 있으며, 터브(21)의 하부 일측에는 세탁수를 배수할 수 있도록 배수관(27) 및 배수펌프(29)가 구비되어 있다.

터브(21)의 후방영역에는 일단은 터브(21)와 상호 연통되게 연결되고 타단은 상향 연장되게 응축관(41)이 설치되어 있으며, 응축관(41)의 상단에는 응축관(41)을 통해 터브(21)의 내부의 공기를 인출할 수 있도록 송풍팬(47)이 구비되어 있다. 송풍팬(47)의 배출측에는 일단이 터브(21)의 상부 전면에 상호 연통되게 연결된 공기관(48)의 타단이 결합되어 있으며, 공기관(48)의 내부에는 공기를 가열할 수 있도록 히터(49)가 설치되어 있다.

한편, 응축관(41)은 내부에 터브(21)로부터 인출된 공기 및 응축수가 유동할 수 있도록 "L"형상을 가지며, 상부영역에는 송풍팬(47)이 결합될 수 있도록 팬결합부(42)가 형성되어 있다. 팬결합부(42)의 일측에는 응축수를 공급하는 응축수공급관(43)의 일단이 유입되어 있으며, 내부로 유입된 응축수공급관(43)의 주변에는 공급된 응축수가 소정량 수용될 수 있도록 응축수수용부(44)가 형성되어 있다. 응축관(41)의 하단에는 일단이 터브(21)와 상호 연통되게 연결된 연결주름관(45)의 타단이 상호 연통되게 연결되어 있다.

이러한 구성에 의하여, 탈수행정이 종료되고 건조행정이 개시되어 송풍팬(47)이 구동되면 터브(21)의 내부로부터 공기가 인출되어 응축관(41)을 따라 상향 유동하게 된다. 상향 유동된 공기는 공기관(48)을 따라 유동되고 히터(49)에 의해 가열되어 터브(21)의 내부로 유입된다.

터브(21)로 유입된 고온의 공기는 세탁물의 수분을 함유하여 응축관(41)을 따라 유동되고, 응축수공급관(43)을 통해 공급된 응축수에 의해 냉각되어 응축된다. 수분이 제거된 건조한 저온의 공기는 히터(49)에 의해 가열되고, 가열된 고온의 건조한 공기는 터브(21)의 내부로 유입되어 세탁물의 수분을 함유하여 응축관(41)에서 응축됨으로써 세탁물의 건조작용을 수행하게 된다.

그런데, 이러한 종래의 드럼형 세탁건조기에 있어서는, 응축관(41)이 비교적 복잡한 구조를 가지도록 되어 있어 제작이 쉽지 않을 뿐만 아니라 공기의 흐름이 원활하지 못하게 되어 건조성능이 저하된다고 하는 문제점이 있다. 또, 응축수공급관(43)으로부터 공급된 응축수는 도 2에 도시된 바와 같이, 응축관(41)의 일측 영역을 따라 하향 유동하고 터브(21)로부터 인출된 공기는 타측 영역을 통해 상향 유동하도록 되어 있어 응축효율이 미흡하게 하여 건조성능이 저하된다고 하는 문제점이 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은, 응축효율을 제고시켜 건조성능을 향상시킬 수 있는 드럼형 세탁건조기의 응축장치를 제공하는 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기 목적은, 본 발명에 따라, 내부에 수용공간을 형성하는 케이싱과, 상기 케이싱의 내부에 수용되는 터브와, 일단은 상기 터브와 상호 연통되게 연결되어 상기 터브의 내부에 공기가 유입되도록 하는 공기관과, 상기 공기관을 따라 공기가 유동하도록 송풍하는 송풍팬과, 상기 공기관의 공기가 상기 터브의 유입 전에 가열되도록 하는 가열수단을 구비한 드럼형 세탁건조기에 있어서, 일단은 상기 터브의 하부영역과 상호 연통되게 연결되고 타단은 상향 연장되도록 설치되는 응축관과; 상기 응축관의 상부영역과 상호 연통되게 연결되어 상기 응축관의 내부로 응축수를 공급하는 응축수공급관과; 상기 응축관의 들레방향을 따라 상호 이격되게 형성된 복수의 분산공을 구비하여 상기 응축수의 유동방향을 따라 상기 응축수공급관의 하류측에 배치되어 상기 응축수공급관으로부터 공급된 응축수를 분산시켜 낙하되도록 하는 응축수분산부를 포함하는 것을 특징으로 하는 드럼형 세탁건조기의 응축장치에 의해 달성된다.

여기서, 상기 응축수분산부는, 중앙에 공기가 통과하는 통기공이 형성되도록 원형고리형상을 이루는 내측리브와, 상기 내측리브의 반경방향을 따라 확장된 직경을 가지도록 상기 내측리브와 상호 동심적으로 배치되는 외측리브와, 상

기 외측리브와 상기 내측리브 사이에 상기 응축수가 유동할 수 있게 응축수유로가 형성되도록 상기 내측리브 및 상기 외측리브의 하단을 연결하고 유동되는 응축수가 분산 낙하할 수 있도록 복수의 분산공이 관통 형성된 연결저부를 구비한 응축수분산부재인 것이 바람직하다.

상기 응축수분산부재의 중앙영역에는 상기 내측리브와의 사이에 공기의 통과 간격을 두고 상기 응축수유로와 상호 연통되게 형성되어 응축수를 분산 낙하시키는 적어도 하나의 내측분산부와, 상기 응축수유로와 상기 내측분산부를 연결하는 복수의 연결유로부가 형성되어 있는 것이 효과적이다.

상기 연결유로부의 저부에는 응축수가 낙하할 수 있도록 적어도 하나의 관통공이 형성되어 있는 것이 바람직하다.

상기 응축수공급관은 상기 외측리브의 점선방향을 따라 상호 연통되게 연결되고, 상기 연결유로부는 상기 내측리브의 둘레방향을 따라 전방으로 향할수록 상기 내측분산부에 접근되게 형성되는 것이 효과적이다.

상기 응축관은 원형단면형상을 가지며 상기 응축수공급관의 연결영역으로부터 상하방향을 따라 소정 길이구간 하향 연장되도록 구성하는 것이 바람직하다.

일단은 상기 응축관의 하단에 상호 연통되게 연결되고 타단은 상기 터브의 하부영역에 상호 연통되게 연결되는 연결주름관을 더 포함하는 것이 효과적이다.

또, 상기 연결주름관에는 상기 응축수가 배출될 수 있도록 상기 터브의 배수관과 상호 연통되게 연결되는 연결배수관이 형성되어 있는 것이 바람직하다.

상기 응축관에 비해 확장된 유동단면적을 가지도록 형성되고 일측은 상기 응축관과 상호 연통되게 연결되고 타측은 상기 송풍팬의 흡입측에 상호 연통되게 연결되며, 일측에 상기 응축수공급관이 결합될 수 있도록 응축수급수구가 형성된 제임버를 더 포함하는 것이 효과적이다.

상기 응축수분산부는 중앙에 공기가 통과할 수 있도록 소정 직경을 가지는 고리형상을 가지고 하단이 상기 제임버의 내부와 접촉되어 상기 제임버와의 사이에 상기 응축관의 둘레방향을 따라 응축수가 유동되도록 안내하는 원통부를 구비한 응축수안내막인 것이 바람직하다.

상기 응축수안내막의 상부에는 상기 원통부의 상단으로부터 반경방향을 따라 외측으로 경사지게 확장되고 둘레방향을 따라 연장되어 상기 응축수공급관으로부터 공급된 응축수가 상기 공기가 통과되는 중앙영역으로 넘쳐흐를 수 있도록 안내하는 안내경사부가 형성되어 있는 것이 효과적이다.

상기 응축관에는 내벽으로부터 중앙으로 돌출된 복수의 돌출부가 형성되어 있는 것이 바람직하다.

그리고, 상기 돌출부는 둘레방향을 따라 상호 연장된 리브인 것이 바람직하다.

또, 상기 돌출부는 상기 응축관의 상하방향을 따라 나선상으로 형성되는 것이 효과적이다.

그리고, 상기 돌출부는 돌출방향을 따라 중앙으로 향할수록 상향경사지게 형성되는 것이 바람직하다.

이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 드럼형 세탁건조기의 응축장치에 사용상태를 도시한 도면이고, 도 4는 도 3의 요부확대도이며, 도 5는 도 3의 제임버의 사시도이고, 도 6은 도 3의 응축수안내막의 사시도이다. 전술한 구성과 동일 및 동일 상당부분에 대해서는 동일한 참조부호를 부여하고, 그에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 드럼형 세탁건조기는, 내부에 수용공간을 형성하는 케이싱(11)과, 케이싱(11)의 내부에 수용되며 내부에 세탁수를 수용하는 터브(21)와, 터브(21)의 내부에 회전가능하게 수용 설치되는 회전드럼(31)과, 회전드럼(31)을 회전구동시키는 드럼구동모터(33)를 구비하고 있다.

터브(21)는 일측이 개방된 통형상을 가지며 케이싱(11)의 내부에 개방영역이 상향 경사지게 설치되어 있으며, 후방영역에는 본 발명의 일 실시예에 따른 드럼형 세탁건조기의 응축장치가 구비되어 있다.

본 드럼형 세탁건조기의 응축장치는, 일측이 터브(21)와 상호 연통되는 응축관(51)과, 일단은 터브(21)의 전면 상부영역과 상호 연통되고 타단은 응축관(51)과 연통되는 공기관(48)과, 응축관(51)과 공기관(48)사이에 배치되어 터브(21)의 공기를 인출하여 응축관(51) 및 공기관(48)을 경유해 다시 터브(21)로 복귀되도록 송풍하는 송풍팬(47)과, 응축관(51)에 응축수를 공급하는 응축수공급관(43)과, 응축수공급관(43)으로부터 제공된 응축수를 응축관(51)의 내

부로 분산되게 공급되도록 하는 응축수안내막(61)을 포함하여 구성되어 있다.

응축관(51)은, 원형단면형상을 가지고 케이싱(11)의 내부에 상하방향을 따라 배치되는 수직구간부(52a)와, 수직구간부(52a)의 하단으로부터 터브(21)측을 향해 소정 절곡되어 경사지게 배치되는 경사구간부(52b)로 이루어져 있다.

경사구간부(52b)에는 일단이 터브(21)의 하부 후방영역에 상호 연통되게 연결된 연결주름관(45)의 타단이 상호 연통되게 연결되어 있다. 연결주름관(45)의 하부영역에는 응축수를 배출할 수 있도록 일단이 터브(21)의 배수관(27)에 상호 연통되게 연결된 연결배수관(46)이 형성되어 있다.

한편, 응축관(51)의 상단부에는 응축관(51)에 비해 확장된 유동단면적을 가지도록 체임버(52c)가 형성되어 있으며, 체임버(52c)의 내부에는 응축수안내막(61)이 수용 설치되어 있다.

체임버(52c)의 하부는 응축관(51)에 비해 유동단면적이 증대되도록 상향 경사지게 경사부(55)가 형성되어 있으며, 체임버(52c)의 상부영역에는 송풍팬(47)의 흡입측이 상호 연통되게 연결될 수 있도록 팬결합부(58)가 형성되어 있다. 경사부(55)의 일측에는 응축수공급관(43)이 결합될 수 있도록 급수구(57)가 형성되어 있다. 경사부(55)의 하부 내측영역에는 응축수공급관(43)으로부터 공급된 응축수를 소정 수압함과 아울러 분산하여 낙하시킬 수 있도록 원형 고리형상의 응축수분산부(60)가 형성되어 있으며, 응축수분산부(60)에는 응축수가 낙하할 수 있도록 절취된 복수의 응축수분산홀(64)이 둘레방향을 따라 상호 이격되게 형성되어 있다.

응축수안내막(61)은, 중앙영역에 응축관(51)으로부터 상향 유동되는 공기가 통과할 수 있도록 통기구(63)가 형성된 원통형상을 가지는 원통부(62a)와, 원통부(62a)의 상단으로부터 상향 경사지게 연장된 안내경사부(62b)를 구비하고 있으며, 원통부(62a)는 응축관(51)의 내경과 거의 동일한 직경을 가지도록 형성되어 하부영역이 응축수분산부(60)의 상단에 접촉되도록 배치되어 있다.

이러한 구성에 의하여, 탈수행정이 종료되고 건조행정이 개시되어 송풍팬(47)이 구동되면 터브(21)의 내부의 공기는 연결주름관(45)을 통해 인출되고 응축관(51)을 따라 상향 유동하게 된다. 상향 유동된 공기는 송풍팬(47)을 경유하여 터브(49)에 의해 가열되고, 가열된 고온의 공기는 터브(21)의 내부로 유입되어 세탁물의 수분을 함유하여 연결주름관(45)을 통해 인출되고 응축관(51)을 따라 상향 유동하게 된다.

한편, 응축수공급관(43)으로부터 체임버(52c)의 내부로 공급된 응축수는 응축수안내막(61)의 둘레방향을 따라 유동되어 응축수안내막(61)과 체임버(52c) 및 응축수분산부(60)사이의 공간에 소정 양이 수용되고, 일부는 응축수분산부(60)에 형성된 응축수분산홀(64)을 통해 응축관(51)의 전 둘레면에 골고루 낙하하게 된다. 이에 의해 터브(21)로부터 인출된 고온 다습한 공기는 신속하게 열교환되어 응축되고, 공기중의 수분은 응축수와 함께 낙하하여 연결주름관(45)의 저부영역에 형성된 연결배수관(46)을 통해 배수관(27)으로 유동하여 배수펌프(29)의 구동에 의해 외부로 배출된다.

응축관(51)을 따라 상향 유동된 건조한 공기는 히터(49)에 의해 가열되어 고온건조한 공기로 되어 터브(21)의 내부로 유입되고, 터브(21)의 내부에서 세탁물의 수분을 함유하여 인출되고 전술한 과정을 반복하면서 세탁물의 건조작용을 수행하게 된다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 드럼형 세탁건조기의 응축장치와 사용상태를 도시한 도면이고, 도 8 및 도 9는 각각 도 8의 응축수분산부재의 사시도 및 평면도이다. 전술 및 도시한 구성과 동일 및 동일 상당부분에 대해서는 동일한 참조부호를 부여하고, 그에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 드럼형 세탁건조기의 응축장치는, 일측이 터브(21)와 상호 연통되는 응축관(51)과, 일단은 터브(21)의 전면 상부영역과 상호 연통되고 타단은 응축관(51)과 연통되는 공기관(48)과, 응축관(51)과 공기관(48)사이에 배치되어 터브(21)내의 공기를 인출하여 응축관(51) 및 공기관(48)을 경유해 다시 터브(21)로 복귀되도록 송풍하는 송풍팬(47)과, 응축관(51)에 응축수를 공급하는 응축수공급관(43)과, 응축수공급관(43)으로부터 제공된 응축수를 응축관(51)의 내부로 분산되게 공급되도록 하는 응축수분산부재(71)를 포함하여 구성되어 있다.

응축수분산부재(71)는, 중앙영역에 응축관(51)을 따라 상향 유동하는 공기가 통과할 수 있도록 통기구를 형성하는 내측리브(72a)와, 내측리브(72a)와 사이에 소정의 응축수수용공간이 형성되도록 내측리브(72)의 외측에 상호 중심적으로 이격배치되는 외측리브(74)와, 내측리브(72) 및 외측리브(74)의 각 하단을 연결하는 연결저부(77)를 구비하고 있다.

외측리브(74)의 일측에는 응축수공급관(43)으로부터 제공된 응축수가 유입될 수 있도록 유입구(75)가 관통 형성되어 있으며, 연결저부(77)에는 응축수가 낙하할 수 있도록 관통되고 응축수가 응축관(51)의 둘레방향을 따라 골고루 분산될 수 있도록 둘레방향을 따라 상호 소정 간격으로 이격된 복수의 분산구(78)가 형성되어 있다.

이러한 구성에 의하여, 응축수공급관(43)으로부터 공급된 응축수는 유입구(75)를 통해 내측리브(72)와, 외측리브(74) 및 연결저부(77)에 의해 형성된 응축수 수용공간의 내부에 수용되고, 연결저부(77)의 분산공(78)을 통해 응축관(51)의 내부로 끌고온 분산되어 낙하하게 된다.

도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 드럼형 세탁건조기의 응축장치의 응축수분산부재의 평면도이고, 도 11은 도 10의 A-A선에 따른 단면도이며, 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 드럼형 세탁건조기의 응축장치의 응축수분산부재의 평면도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 응축수분산부재(81)는, 채입버(52c)의 내부에 공기가 통과할 수 있게 통기구(88)를 사이에 두고 상호 동심적으로 배치되어 둘레방향을 따라 응축수를 끌고온 분산되게 낙하시키는 외측분산부(82a) 및 내측분산부(82b)와, 외측분산부(82a) 및 내측분산부(82b)를 상호 연통되게 연결하는 복수의 연결유로부(82c)를 구비하고 있다.

외측분산부(82a) 및 내측분산부(82b)는, 상호 동심적으로 배치되는 내측리브(83b,85b) 및 외측리브(83a,85a)와, 내측리브(83b,85b) 및 외측리브(83a,85a)의 각 하부를 연결하는 연결저부(83c,85c)를 각각 구비하고 있으며, 각 연결저부(83c,85c)에는 응축수가 낙하할 수 있도록 복수의 분산공(86)이 각각 관통 형성되어 있다. 외측분산부(82a)에는 응축수공급관(43)으로부터 제공된 응축수가 유입될 수 있도록 유입구(87)가 형성되어 있으며, 내측분산부(82b)의 중앙영역에는 공기가 통과할 수 있도록 통기구(89)이 형성되어 있다.

연결유로부(82c)는 응축수가 유동할 수 있도록 "U"단면형상을 가지도록 형성되며, 외측분산부(82a)로 유입된 응축수가 내측분산부(82b)로 유동할 수 있도록 일단은 외측분산부(82a)와 상호 연통되고 타단은 내측분산부(82b)와 상호 연통되게 연결되어 있다. 각 연결유로부(82c)의 저부면에는 응축수가 낙하할 수 있도록 복수의 분산공(86)이 형성되어 있다.

여기서, 응축수분산부재(81)는, 도 12에 도시된 바와 같이, 응축수공급관(43)이 외측분산부(92a)의 접선방향을 따라 상호 연통되게 연결되고, 외측분산부(92a)의 둘레방향을 응축수가 내측으로 선회하면서 내측분산부(92b)로 유입될 수 있도록 만곡된 형상을 가지는 복수의 연결유로부(92c)를 구비한 응축수분산부재(91)의 형태로 구성할 수도 있다.

이러한 구성에 의하여, 응축수공급관(43)으로부터 제공된 응축수는 유입구(87)를 통해 외측분산부(82a)의 내부로 유입되고, 유입된 응축수중 일부는 연결저부(83c)에 형성된 분산공(86)을 통해 응축관(51)으로 분산되어 낙하하게 된다. 유입된 응축수중 일부는 각 연결유로부(82c)로 유입되고 연결유로부(82c)의 저부에 형성된 분산공을 통해 일부가 낙하되고, 나머지는 내측분산부(82b)로 유입되어 낙하하게 된다.

도 13은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 드럼형 세탁건조기의 응축장치의 사용상태를 도시한 단면도이고, 도 14는 도 13의 돌출부영역의 확대도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 드럼형 세탁건조기의 응축장치는, 일측이 터브(21)와 상호 연통되는 응축관(51)과, 일단은 터브(21)의 전면 상부영역과 상호 연통되고 타단은 응축관(51)과 연통되는 공기관(48)과, 응축관(51)과 공기관(48)사이에 배치되어 터브(21)내의 공기를 인출하여 응축관(51) 및 공기관(48)을 경유해 다시 터브(21)로 복귀되도록 송풍하는 송풍팬(47)과, 응축관(51)에 응축수를 공급하는 응축수공급관(43)과, 응축수공급관(43)으로부터 제공된 응축수를 응축관(51)의 내부로 분산되게 공급되도록 하는 응축수분산부(60) 및 응축수안내막(61)과, 응축관(51)의 내부에 중앙영역을 향해 돌출된 복수의 돌출부(59)를 포함하여 구성되어 있다. 여기서, 응축수분산부(60) 및 응축수안내막(61)은 응축수분산부재(71,81,91)로 대체되도록 구성할 수도 있다.

응축관(51)은 원통형상을 가지고 상하방향을 따라 배치되는 수직구간부(52a)와, 수직구간부(52a)의 하단으로부터 허브까지 소정 경사각에 연장된 경사구간부(52b)를 구비하고 있다.

수직구간부(52a)의 상부영역에는 채입버(52c)가 형성되어 있으며, 채입버(52c)의 내부에는 응축수를 분산하여 낙하시킬 수 있도록 응축수분산부(60) 및 응축수안내막(61)이 배치되어 있다.

한편, 수직구간부(52a)의 내부에는 내벽면으로부터 소정 폭(W) 돌출되고 둘레방향을 따라 나선상을 따라 상호 이격되게 복수의 돌출부(59)가 형성되어 있다. 각 돌출부(59)는 상측으로부터 낙하되는 응축수를 수직구간부(52a)의 내벽으로 안내할 수 있게 돌출방향을 따라 끝단이 상측으로 소정의 경사각(θ)을 가지도록 형성되어 있다.

이러한 구성에 의하여, 건조행정이 개시되면 응축수공급관(43)으로부터 공급된 응축수는 응축수분산부(60)에 의해 분산되어 응축관(51)의 내부로 낙하되고, 낙하된 응축수중 일부는 돌출부(59)의 상면으로 낙하되어 돌출부(59)의 상면 및 응축관(51)의 내벽을 따라 유동하면서 낙하되는 동작을 반복하게 된다.

한편, 송풍팬(47)의 구동에 의해 터브(21)로부터 인출된 공기는 연결주름관(45)을 경유하여 응축관(51)을 따라 상향 유동하게 되고, 상향 유동되는 공기는 응축수안내막(61)으로부터 낙하되는 응축수 및 돌출부(59)와 접촉되면서 신속하게 열교환되어 응축된다. 수분미 제거된 건조한 공기는 채입버(52c) 및 송풍팬(47)을 경유하여 유동되고 허브(49)에 의해 가열된 후 터브(21)의 내부로 유입되어 세탁물의 수분을 함유하여 다시 터브(21)의 외부로 인출되는 동작을

반복하면서 건조작용을 수행하게 된다.

#### 발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 일단이 티브와 상호 연통되게 연결되는 응축관과, 응축관과 상호 연통되게 연결되어 응축수를 공급하는 응축수공급 관과, 응축관의 둘레방향을 따라 분산배치된 복수의 분산공을 구비하여 응축수공급관으로부터 공급된 응축수를 응축관의 내부로 분산시키는 응축수분산부를 마련하여 응축수가 분산되도록 함으로써 응축효율을 제고시켜 건조성능을 향상시킬 수 있는 드럼형 세탁건조기의 응축장치가 제공된다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

내부에 수용공간을 형성하는 케이싱과, 상기 케이싱의 내부에 수용되는 티브와, 일단은 상기 티브와 상호 연통되게 연결되어 상기 티브의 내부에 공기가 유입되도록 하는 공기관과, 상기 공기관을 따라 공기가 유동하도록 송풍하는 송풍팬과, 상기 공기관의 공기가 상기 티브의 유입 전에 가열되도록 하는 가열수단을 구비한 드럼형 세탁건조기에 있어서, 일단은 상기 티브의 하부영역과 상호 연통되게 연결되고 타단은 상향 연장되도록 설치되는 응축관과; 상기 응축관의 상부영역과 상호 연통되게 연결되어 상기 응축관의 내부로 응축수를 공급하는 응축수공급관과; 상기 응축관의 둘레방향을 따라 상호 이격되게 형성된 복수의 분산공을 구비하여 상기 응축수의 유동방향을 따라 상기 응축수공급관의 하류측에 배치되어 상기 응축수공급관으로부터 공급된 응축수를 분산시켜 낙하되도록 하는 응축수분산부를 포함하는 것을 특징으로 하는 드럼형 세탁건조기의 응축장치.

##### 청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 응축수분산부는, 중앙에 공기가 통과하는 통기공이 형성되도록 원형고리형상을 이루는 내측리브와, 상기 내측리브의 반경방향을 따라 확장된 직경을 가지도록 상기 내측리브와 상호 동심적으로 배치되는 외측리브와, 상기 외측리브와 상기 내측리브 사이에 상기 응축수가 유동할 수 있게 응축수유로가 형성되도록 상기 내측리브 및 상기 외측리브의 하단을 연결하고 유동되는 응축수가 분산낙하할 수 있도록 복수의 분산공이 관통형성된 연결저부를 구비한 응축수분산부재인 것을 특징으로 하는 드럼형 세탁건조기의 응축장치.

##### 청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 응축수분산부재의 중앙영역에는 상기 내측리브와의 사이에 공기의 통과 간격을 두고 상기 응축수유로와 상호 연통되게 형성되어 응축수를 분산낙하시키는 적어도 하나의 내측분산부와, 상기 응축수유로와 상기 내측분산부를 연결하는 복수의 연결유로부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 드럼형 세탁건조기의 응축장치.

##### 청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 연결유로부의 연결저부에는 응축수가 낙하할 수 있도록 적어도 하나의 관통공이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 드럼형 세탁건조기의 응축장치.

##### 청구항 5.

제3항에 있어서,

상기 응축수공급관은 상기 외측리브의 집선방향을 따라 상호 연통되게 연결되고, 상기 연결유로부는 상기 내측리브의 둘레방향을 따라 전방으로 향할수록 상기 내측분산부에 접근되게 형성되는 것을 특징으로 하는 드럼형 세탁건조기의 응축장치.

##### 청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 응축관은 원형단면형상을 가지며 상기 응축수공급관의 연결영역으로부터 상하방향을 따라 소정 길이구간 하향 연장되는 것을 특징으로 하는 드럼형 세탁건조기의 응축장치.



#### 청구항 7.

제6항에 있어서,

일단은 상기 응축관의 하단에 상호 연통되게 연결되고 타단은 상기 터브의 하부영역에 상호 연통되게 연결되는 연결주름판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 드럼형 세탁건조기의 응축장치.

#### 청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 연결주름판에는 상기 응축수가 배출될 수 있도록 상기 터브의 배수관과 상호 연통되게 연결되는 연결배수관이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 드럼형 세탁건조기의 응축장치.

#### 청구항 9.

제1항에 있어서,

상기 응축관에 비해 확장된 유동단면적을 가지도록 형성되고 일측은 상기 응축관과 상호 연통되게 연결되고 타측은 상기 송풍관의 흡입측에 상호 연통되게 연결되며, 일측에 상기 응축수공급관이 결합될 수 있도록 응축수급수구가 형성된 채임버를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 드럼형 세탁건조기의 응축장치.

#### 청구항 10.

제9항에 있어서,

상기 응축수분산부는 중앙에 공기가 통과할 수 있도록 소경 직경을 가지는 고리형상을 가지고 하단이 상기 채임버의 내부와 접촉되어 상기 채임버와의 사이에 상기 응축관의 물레방향을 따라 응축수가 유동되도록 안내하는 원통부를 구비한 응축수안내막인 것을 특징으로 하는 드럼형 세탁건조기의 응축장치.

#### 청구항 11.

제10항에 있어서,

상기 응축수안내막의 상부에는 상기 원통부의 상단으로부터 반경방향을 따라 외측으로 경사지게 확장되고 물레방향을 따라 연장되어 상기 응축수공급관으로부터 공급된 응축수가 상기 공기가 통과되는 중앙영역으로 넘쳐흐를 수 있도록 안내하는 안내경사부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 드럼형 세탁건조기의 응축장치.

#### 청구항 12.

제1항 내지 제11항중 어느 한 항에 있어서,

상기 응축관에는 내벽으로부터 중앙으로 돌출된 복수의 돌출부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 드럼형 세탁건조기의 응축장치.

#### 청구항 13.

제12항에 있어서,

상기 돌출부는 물레방향을 따라 상호 연장된 리브인 것을 특징으로 하는 드럼형 세탁건조기의 응축장치.

#### 청구항 14.

제12항에 있어서,

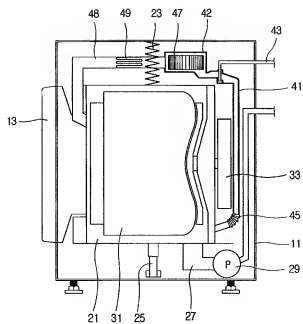
상기 돌출부는 상기 응축관의 상하방향을 따라 나선상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 드럼형 세탁건조기의 응축장치.

#### 청구항 15.

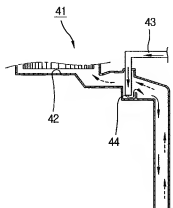
제14항에 있어서,

상기 돌출부는 돌출방향을 따라 중앙으로 향할수록 상향경사지게 형성되는 것을 특징으로 하는 드럼형 세탁건조기의 응축장치.

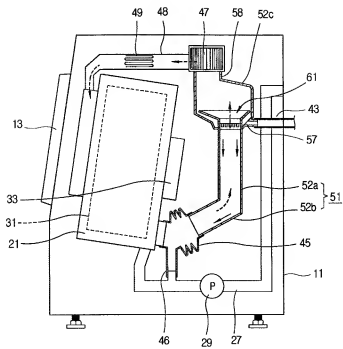
도면1



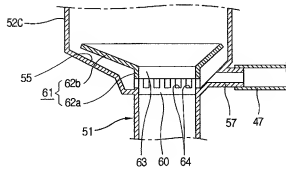
도면2



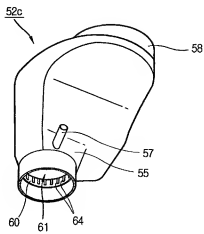
도면3



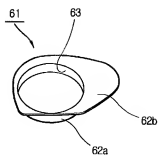
도면4



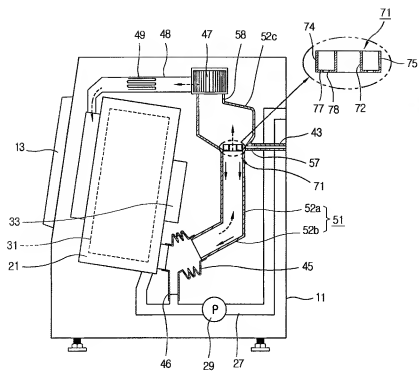
도면5



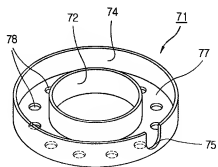
도면6



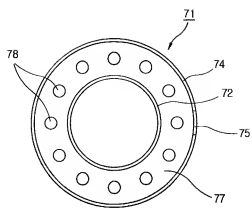
도면7



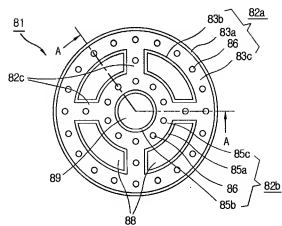
도면8



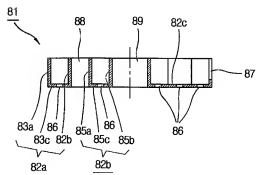
도면9



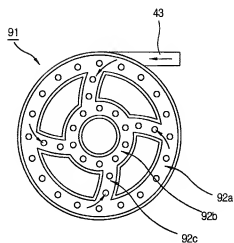
도면10



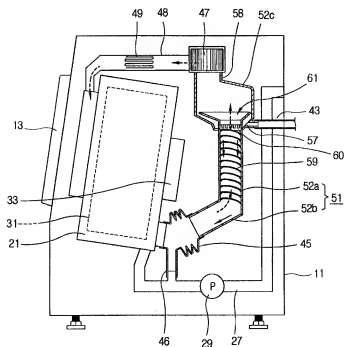
도면11



도면12



도면13



도면14

